



# Conflictos de las transformaciones territoriales: Ganaderos frente a la intensificación agraria en Esteros de Farrapos Uruguay

**Inés Gazzano**

Universidad de la República, Uruguay

[igazzano@gmail.com](mailto:igazzano@gmail.com)

**Marcel Achkar**

Universidad de la República, Uruguay

Fecha de recepción: 21/04/2015. Fecha de aceptación: 03/02/2016

## Resumen

La intensificación y producción de commodities en Uruguay genera profundas transformaciones territoriales y conflictos en el uso de los recursos. Los productores ganaderos de Esteros de Farrapos enfrentan una amenaza sinérgica debido a un proceso de intensificación agraria (IA) y una mayor severidad de inundaciones. Estas amenazas impiden alternar el pastoreo de los animales entre el estero y las tierras altas. En base a una síntesis de varios trabajos, se analiza la transformación territorial en el período 1998-2011. Los resultados evidencian la homogeneización, compactación e intensificación de los usos del suelo y la fragmentación y dispersión de los fragmentos del pastizal. La intensificación se profundiza en una dinámica de: intensificación agraria, pérdida del ecosistema dominante, pérdida de ganadería de campo natural, avance de la ganadería sobre áreas frágiles y/o desaparición de productores, aumento de la intensificación. Esta situación puede pasar desapercibida, oculta tras la rentabilidad "aparente" de la soja (costos sociales y ambientales). La dificultad de acceso a tierras de pastoreo constituye un factor que, en forma "crónica", excluye y desplaza a estos productores, expresándose como un conflicto "invisible" de la dinámica modernizadora del agro uruguayo. Desde la Agroecología se discute este proceso en forma crítica.

**Palabras clave:** intensificación agraria, conflicto ambiental, áreas protegidas, ganaderos familiares, Agroecología.

## Abstract

Agricultural intensification and production of commodities in Uruguay generates deep regional transformations as well as conflicts in the use of resources. Cattle producers at Esteros de Farrapos are facing a synergistic threat due to a process of agricultural intensification (IA) and a larger flooding severity. These threats impede alternate between the grazing of animals estero and high lands. Based on a synthesis of several works, we analyze the spatial transformation in the 1998-2011 period. The results demonstrate the homogenization, compaction e intensification of land use and grassland fragmentation and dispersion of the fragments. Intensification of the dynamics of a deepening: Agricultural intensification - the dominant ecosystem of loss - loss of livestock de campo natural - avance de la livestock on fragile areas and / or disappearance of the producer - the increase of the intensification. This situation unheard puede pasar, hidden after the profitability of "apparent" de la soy (Costs social and environmental). Of the difficulty of access to grazing lands of which constitutes a factor, in the form of the "Chronicle", and shifted to exclude these producers, as expresándose conflict "invisible" dynamics of the agro Uruguayan modernized. Since the shape of agroecology is discussed in this review process.

**Key Words:** agricultural intensification, conflict, environmental, protected areas, family farmers, agroecology.

**JEL Codes:** Q15, Q26, Q53, Q29.



## 1. Introducción

Desde el inicio de la agricultura, prácticamente el 50% de la cobertura natural del planeta ha sido sustituida por cultivos agrícolas o áreas urbanas (Chapin et al. 1997). Durante la modernización, la agricultura industrial, intensifica la artificialización de los ciclos y procesos físico-químicos y biológicos para obtener productos, mediante procesos de privatización, mercantilización y cientifización de los bienes comunes (aire, tierra, agua y biodiversidad) (Sevilla Guzmán 2008). Se genera una agricultura de alto rendimiento, basada en el uso intensivo de capital e insumos, dependiente de energía y materiales externos, tanto mayor cuanto más simplificado está el agroecosistema, a la vez que se reduce la eficiencia energética en función de la “maximización de la artificialidad” de los procesos de producción, como lo demuestran los estudios de David Pimentel (Caporal, et al. 2005). Este estilo de agricultura, de acuerdo con Bartra (2009) sigue la lógica del capitalismo “...industrial por antonomasia pues la fábrica es propicia a la uniformidad tecnológica y la serialidad humana...” En contraposición a la agricultura que “...es el reino de la diversidad: heterogeneidad de climas, altitudes, relieves, hidrografías, suelos, especies biológicas, ecosistemas y paisajes, que históricamente se ha expresado en diversidad de frutos y prácticas productivas, sustento de una inagotable pluralidad de usos, costumbres y talentos culturales que a su vez transforman paisajes, ecosistemas y especies mediante una virtuosa interacción” ...pero esta “heterogeneidad (...) es perversa para la economía del gran dinero por lo que desde hace más de doscientos años el capitalismo está tratando de sustituirla...” (y la sustituye) “...por la llamada agricultura industrial...”

La agricultura industrial cubre el 80% de las 1.500 millones de hectáreas de tierra cultivable a nivel planetario (Altieri y Nicholls 2013). Provoca disminución de biodiversidad, destrucción de ecosistemas, erosión de suelos, contaminación del agua, pérdida de nutrientes, alteración del clima, impactos en la salud humana, concentración de la riqueza,

concentración y extranjerización de la tierra, desplazamiento y expulsión de agricultores sobre todo familiares, entre otros.

Un elemento central determinante de la problemática ambiental en la transformación de los territorios es la propia concepción de ambiente, la disociación naturaleza sociedad, producto del paradigma de la modernidad, que a través del positivismo y el reduccionismo, fragmenta, cosifica y objetiviza todos los elementos del “entorno”, incluyendo al mismo ser humano (Eschenhagen 2010), da como resultado una representación “objetiva” del mundo, a partir de la cual, lo que se define como “objeto”, es; retirando al sujeto de la realidad, quien desde fuera y con el método científico, puede develar los misterios de la naturaleza para dominarla mejor. Esto obstaculiza ver la interdependencia del ser humano con la naturaleza y es desde esta concepción dominante que se plantea la gestión del territorio, y desde la cual se observa “más tarde” como aparecen problemas de y en la naturaleza (Gazzano y Achkar 2013).

Desde una concepción unicista, el territorio emerge de la interacción de componentes de la naturaleza en sus dimensiones física, biológica, productiva y tecnológica, producto de una determinada organización social, política, económica y cultural. Esta “totalidad organizada” constituye un sistema complejo donde nada queda aislado, los elementos son interdependientes, interactúan en forma no lineal, siendo por lo tanto interdefinibles (Gazzano y Achkar 2013).

Entendiendo los procesos de producción y reproducción, como conjuntos de intercambios entre la sociedad y la naturaleza (Sevilla Guzmán y González de Molina 1995); la articulación específica que se da entre ellos determina el metabolismo social<sup>1</sup>, la relación entre sus partes y al interior de ellas, puede producir diferentes conflictos ambientales. Entendiendo por tales aquellos donde entra en juego el acceso, manejo y distribución de los bienes naturales y servicios ambientales

<sup>1</sup> Según Fernández et al., (2007) la sociedad humana produce y reproduce sus condiciones materiales de existencia a partir de su metabolismo en la “naturaleza”.



que son o se perciben como esenciales para la reproducción de un grupo humano.

Los conflictos pueden definirse como ambientales según Soto Fernández, et al., (2006) cuando en el centro de la disputa se encuentra un recurso o las externalidades que produce su uso, diferenciándolos en reproductivos y distributivos, en función de lo que está en juego: la modificación de las formas de manejo de los recursos o la generación de daños ambientales que supongan un avance, retroceso o conservación de las condiciones de sustentabilidad. Esta teoría sitúa el conflicto en la dinámica de cambio de las formas de organización del metabolismo social. Merlinsky (2009) propone que los conflictos ambientales juegan un papel fundamental en la problematización de la cuestión ambiental, considerando que el proceso de construcción sociopolítica de lo ambiental sigue los pasos de la historia ambiental de cada región y es consecuencia de la dinámica social de los conflictos por la apropiación de los recursos de la naturaleza, generando diferentes formas de inscripción territorial. Los trabajos de Martínez Alier (1997,2005) desde la economía ecológica, centran su análisis en los aspectos distributivo – ecológicos de los conflictos y consideran que la fase actual de acumulación capitalista significa una agudización de las presiones sobre los recursos naturales que provoca degradación, escasez y privaciones sociales, generando actualmente condiciones favorables para el desarrollo de conflictos.

Para comprender la dinámica del proceso, e incluso anticipar su manifestación concreta es necesario identificar sus elementos estructurantes, condiciones de producción y diferencias de intereses entre actores.

Las transformaciones territoriales sobre la base de los procesos de (IA), constituyen procesos complejos, ligados a determinantes sociales, económicas y políticas que, en determinadas configuraciones de los actores sociales involucrados pueden generar conflictos.

La dinámica transformadora de la (IA); los cambios asociados en el acceso, manejo y

distribución de los recursos naturales, las funciones que estos generan y que son o se perciben esenciales para la reproducción de un grupo, junto con intereses contrapuestos y tensiones que operan en su desarrollo producen el conflicto ambiental, en forma autopoiética según lo planteado por Maturana (1998).

Considerando la (IA) como un proceso de auto transformación del sistema ambiental el funcionamiento del mercado genera una presión constante a la toma de decisiones amplificando y profundizando este proceso. La intensificación, tiene por objetivos, la maximización de la productividad y rentabilidad y se basa en tecnologías que se sustentan y sustentan la gran escala de producción articulando y provocando cambios a escala local y de paisaje para aumentar la eficiencia en el uso de maquinaria y homogeneización de las condiciones de crecimiento de los cultivos. Las acciones realizadas a nivel local, generan y se ensamblan en y con modificaciones a escala de paisaje, para viabilizar la implementación de este modelo de agricultura.

Así, el uso de la tierra provoca cambios drásticos: conversión de ecosistemas complejos a simples, mayor uso de recursos y aplicación de agroquímicos; mayores niveles de entrada y salida en los agroecosistemas, generando ciclos más abiertos (Tscharntke et al. 2005). Se reduce, la biodiversidad de sistemas tradicionales de baja intensidad y también de los más intensivos; como el caso de los sistemas agrícolas extensivos que desacoplan la agricultura y ganadería disminuyendo las rotaciones.

El proceso de intensificación genera una agricultura homogénea y compacta que afecta el ecosistema de pastizal dominante, sobre el que se sustenta la ganadería extensiva. Modificando las formas de acceso y manejos de los recursos y generando consecuencias sociales, bio-físicas y económicas.

El territorio uruguayo, está afectado por diferentes niveles de degradación en los principales ecosistemas naturales que



constituyen su base productiva. Si bien estos procesos comienzan a desencadenarse durante el siglo XIX por la consolidación de un modelo productivo agropecuario exportador, en las dos últimas décadas se agudiza la degradación ambiental, producto de la nueva fase de intensificación de uso de suelo rural.

El sector agrícola en Uruguay se desarrolló para satisfacer las demandas del mercado interno, alcanzando una superficie de 1 millón de hectáreas en 1950, que se reduce a aproximadamente a 470.000 ha en 1990, consolidando la integración de la agricultura de secano con los sistemas pecuarios (rotación agricultura-praderas), articulando beneficios para ambas producciones, pero en la última década donde el área cultivada crece hasta 1 millón 400 hectáreas, la soja orientada a producir commodities para exportación, representa el 85% de la superficie agrícola total actual.

La ganadería vacuna se introduce en Uruguay hace más de 400 años, dando inicio al Uruguay Pastoril (Dotta et al. 1972). El sistema tradicional pastoril extensivo da lugar a un paisaje singular, entendido como una representación “combinada” de las transformaciones sucesivas de la naturaleza, que se destaca, por su belleza escénica, patrimonio cultural, técnicas artesanales, oficios tradicionales; festividades; y conocimientos sobre el uso de los recursos naturales; al que se asocia también la transformación en la composición de especies nativas. La superficie ganadera total es de 10 millones de hectáreas, 65% de la superficie agropecuaria, representando el 56 % del producto agrario nacional. La superficie ganadera es 8,5 veces más que la agrícola y 10 veces más que la forestal. Los ganaderos familiares representan más del 75% de las explotaciones, ocupan 20% de dicha superficie y poseen 25% del ganado. La estructura fuertemente concentradora de tierra, muestra que el 56% de las explotaciones (entre 1 y 99 ha) reúnen el 5% de la superficie y el 9% de las explotaciones (superiores a 1000 ha) acumulan más de 60%. Cinco rubros (vacunos de carne y leche, ovinos, cereales y oleaginosos, forestación y

hortifruticultura) representan el 70% de las explotaciones y el 97% de la superficie (DIEA 2012).

Según Acosta (2010) los productores familiares ganaderos criadores, basan su comportamiento tecnológico según finalidades y estrategias de vida que trascienden lo meramente productivo, incluyen la supervivencia y reproducción de la familia, calidad de vida, vocación de ser productor y vivir en el campo. Las unidades productivas familiares son diversas, las diferencias son intrínsecas a las personas en la gestión, el trabajo y los proyectos que tienen las familias, sus particularidades y formas de alcanzarlos.

Es necesario considerar estos aspectos para construir soluciones que les permitan mantener su actividad, más allá de los criterios económico – productivos mediante los que generalmente se evalúa su actividad (productividad y rentabilidad).

Si bien existe gran diversidad de unidades productivas familiares dispersas en el país, las aspiraciones giran en lograr una buena calidad de vida, asociado al acceso a buenos servicios, participación social, posibilidad de dar oportunidades a los hijos y mantenerse “en contacto con la naturaleza” (Morales 2011). La forma de lograrlo, enfrenta una serie de disyuntivas, referidas al funcionamiento y optimización de la unidad productiva. Intentando relacionar los recursos de sus unidades productivas y la zona con los objetivos de la familia pero en un contexto actual cada vez más complicado en función de la profundización del modelo capitalista en el agro, con lógicas empresariales que determinan el modo de uso y concentración de los recursos naturales.

El funcionamiento económico hasta el año 2000 no evidenció disminución en el número de productores, a diferencia de lo ocurrido en agricultura y lechería. Las explicaciones giran en torno a la escasa brecha tecnológica entre chicos y grandes, el bajo costo de producción del rubro y que realizaron los gastos en moneda nacional. Pero según datos del Censo General Agropecuario (2011), entre 2000 y 2011 (auge de la soja), disminuye el



número de explotaciones en un 22%, donde el 91% son explotaciones de menor tamaño (1 a 99 ha), mientras que, las explotaciones de mayor tamaño se consolidan y aumentan su superficie.

Actualmente, la ganadería de cría “compite” por los recursos naturales con la forestación y la agricultura en el proceso de intensificación. El “asalareamiento” que se da en estos productores, parece representar más una forma de adaptación al sistema hegemónico que una racionalidad de ruptura al modelo capitalista, pero les permite permanecer y resistir, dentro de una lógica de crecimiento que se ve limitada por los precios de arrendamiento y pastoreo. La dinámica de reproducción de estos productores, se verá cada vez más condicionada a la dinámica general agraria; agricultura (producción de granos) y forestación (Gutiérrez et al. 2011), en el proceso de (IA).

Los productores plantean la necesidad de mejorar la producción de terneros, cambios técnicos, asesoramiento y preocupaciones sobre la sustentabilidad frente a las amenazas de eventos climáticos adversos o el avance de la agricultura y la forestación (De Hegedus y Gravina 2011). En evaluaciones de sustentabilidad<sup>2</sup>, se identificó en la dimensión económica; que la tierra y el ganado constituyen su capital principal y que, en la actual coyuntura, la posesión segura de la tierra se vuelve indispensable para mantenerse produciendo, García y colaboradores (2011)<sup>3</sup>.

Por otro lado y desde el punto de vista de la conservación, Salazar y Scarlato (2012) plantean que es fundamental mantener el pastoreo extensivo, para mantener valores naturales y culturales que definen las áreas protegidas. Como gran parte estos valores de interés para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas “están en predios de ganaderos familiares”, es fundamental articular con ellos,

considerar sus propios intereses y finalidades, reconociéndolos como actores clave también en las políticas de conservación.

Este trabajo analiza para un caso concreto- la actividad de ganaderos criadores familiares de los Esteros de Farrapos, la sinergia entre (IA) y el aumento de la severidad de las inundaciones y cómo estos aspectos constituyen elementos estructurantes de conflicto.

Los humedales de Farrapos en la margen uruguaya del Río Uruguay, constituyen el humedal fluvial longitudinal de mayor extensión del país. Presentan gran relevancia ecológica y belleza escénica, reconocida mediante su designación como sitio Ramsar (2004) y su incorporación al (SNAP) en 2008.

El Área protegida Esteros de Farrapos se vincula con las localidades de Nuevo Berlín con 2.450 habitantes y San Javier con 1.781 (INE 2011). Allí se realiza apicultura pesca, caza, tala y producción ganadera, fundamentalmente de cría, realizada tradicionalmente por pobladores de San Javier (Fig.1). Estos productores acceden tradicionalmente al estero como “área de pastoreo público”, 100% propiedad estatal. Alternan el ganado moviendo los animales entre el estero y las tierras altas en períodos de inundación. El grupo integra 20 a 40 productores, la mitad dispone de tierra propia o arrendada (20 a 200 hectáreas) fuera y la ganadería constituye el ingreso principal; el otro grupo “sin tierra”, se integra por asalariados rurales o empleados, y la ganadería constituye un ingreso complementario.

Utilizan aproximadamente 2.140 ha; 1.900 ha con vegetación herbácea característica del estero y 240 ha con bosque nativo. La oferta forrajera es abundante y permanente durante todo el año, la escasez relativa se debe fundamentalmente a la ocurrencia de períodos de inundación. Las evaluaciones cualitativas de técnicos y productores permiten inferir que dada la productividad forrajera del estero, la presión de pastoreo está por debajo de su potencialidad

<sup>2</sup> Capacidad de estas familias de mantenerse produciendo y viviendo en el campo, asegurando niveles de vida digna y de conservación del entorno ecológico en que se desarrollan.

<sup>3</sup> Realizada para el período 2008-2010 en 19 familias de criadores ganaderos, de todo el país integradas al Programa Ganadero.



productiva. La carga<sup>4</sup> animal promedio en los últimos años, es de 0,7 (U.G<sup>5</sup>/ha). Si asumimos 75 % de pastoreo dentro del estero y 25 % fuera, asciende en promedio a 0,85 (U.G/ha), similar a la carga promedio en Uruguay (0,75 UG/ha).

La Cuenca del APEF está en la zona de mayor intensificación e intensidad de uso del suelo del país (Achkar et al. 2011). La intensificación transforma la matriz natural – agraria, reemplaza pastizales por monocultivos de soja y forestación, desplaza la ganadería extensiva y los sistemas mixtos agrícola – ganaderos que cambian hacia sistemas agrícolas intensivos; y pasan de un modelo de rotación a uno de agricultura continua (Blum et al., 2008). Se consolida una dinámica que expulsa productores, generando consecuencias negativas sociales, económicas y culturales (Arbeletche et al. 2010; Pengué 2009).

En la región y en Uruguay se señala un aumento en las precipitaciones de 33 % en los últimos 45 años, mayor magnitud y frecuencia de situaciones extremas (inundaciones y sequías). Debido al Cambio Climático, se registra un incremento del nivel medio del Río de la Plata, que sumado al aumento de la frecuencia de las ondas de tormenta, provocan mayor vulnerabilidad de zonas costeras en la Cuenca del Plata y aumentan las inundaciones (Re y Menéndez 2007).

Las inundaciones, un rasgo característico del Estero, se asocian fundamentalmente a la dinámica del Río Uruguay, mediante dos procesos; aumento del nivel de río, por lluvia, que aumenta el caudal y se asocia directa o indirectamente al caudal aguas arriba y/o a apertura de la represa de Salto Grande, y el aumento del nivel por “sudestada”. Este fenómeno se vincula a la configuración geográfica del estuario del Río de la Plata, que orientado en sentido NW-SE hace que la

ocurrencia de vientos del cuadrante SE, del S o del E, ocasione importantes ascensos en el nivel de agua (Hernández 2010; Codignotto y Medina 2005). Estas crecidas provocan anegamientos en las llanuras costeras y una serie de perjuicios. La Sudestada tiene carácter ciclogénico y es particularmente severo cuando coincide con la ocurrencia de marea astronómica. Se caracteriza por vientos persistentes, de regulares a fuertes, del sector sudeste, que contribuye a incrementar el nivel del río por el efecto de apilamiento (Re y Menéndez 2007). Las sudestadas presentan una ocurrencia otoñal, primaveral y finisestival (Hernández 2010). La intensidad y, especialmente, la frecuencia de las sudestadas y las inundaciones asociadas estarían en aumento (Berbery y Barros 2002; Dragani y Romero 2004; Codignotto y Medina 2005). Este es el fenómeno más riesgoso para los ganaderos, ya que hace cambiar rápidamente el nivel del agua. En ocasiones se da una interacción de los dos procesos.

En este contexto la “problemática” de los productores ganaderos, no es exclusivamente social: desplazamiento productivo o restricciones de uso por “competencia” económica de uso de suelo por agricultura (soja o forestación), sino también ecológica, dado que la disminución de los pastizales pone en riesgo el pastoreo y su propia conservación fuera y dentro del área protegida.

La Agroecología plantea que para modificar la dinámica de transformación es necesario cambiar las decisiones y políticas que orientan las acciones hacia procesos de Desarrollo Rural, ello es posible a través del descubrimiento, sistematización, análisis y potenciación de los elementos de resistencia locales al proceso de modernización, para, diseñar, en forma participativa, esquemas de desarrollo definidos desde la propia identidad local del etnoecosistema (Guzmán Casado et al. 2000 y Sevilla Guzmán 2006).

Para lograrlo la Agroecología, interpreta y construye alternativas integrales y sustentables en la realidad agrícola, respetando las interacciones entre todos los componentes de los agroecosistemas,

<sup>4</sup> Se define Carga Animal como el número de unidades ganaderas por hectárea (UG/ha).

<sup>5</sup> La Unidad Ganadera (UG): expresa el número de animales de diferentes especies o categoría en unidades equivalentes en referencia a una vaca de 380 Kg, que gesta y desteta un ternero (INIA, 2008), según el cuadro de equivalencias ganaderas del Instituto del Plan Agropecuario (INIA, 2012).



incluyendo las condiciones sociales de producción y distribución de alimentos. De acuerdo con Sevilla Guzmán, (2012) son las formas colectivas de acción social las que permiten redirigir el curso actual de los sistemas agrarios y afrontar la “crisis de modernidad”, utilizando estrategias sistémicas para controlar el desarrollo de fuerzas y relaciones de producción y cambiar los modos de producción y consumos humanos que han provocado la crisis. En esta perspectiva es fundamental la dimensión local y el potencial endógeno donde los sistemas de conocimiento demuestran y promueven la diversidad cultural y ecológica, estableciendo el punto de partida de sociedades rurales dinámicas pero sostenibles. Se trata de aumentar la eficiencia biológica general del sistema y su resiliencia, mantener la capacidad productiva y la autosuficiencia para construir sustentabilidad. La agroecología integrando diversos tipos de conocimientos (científico y popular) permite comprender y analizar críticamente el actual modelo de desarrollo y de agricultura, y aportar al diseño de nuevas estrategias de desarrollo rural (Caporal, Costabeber y Paulus 2005).

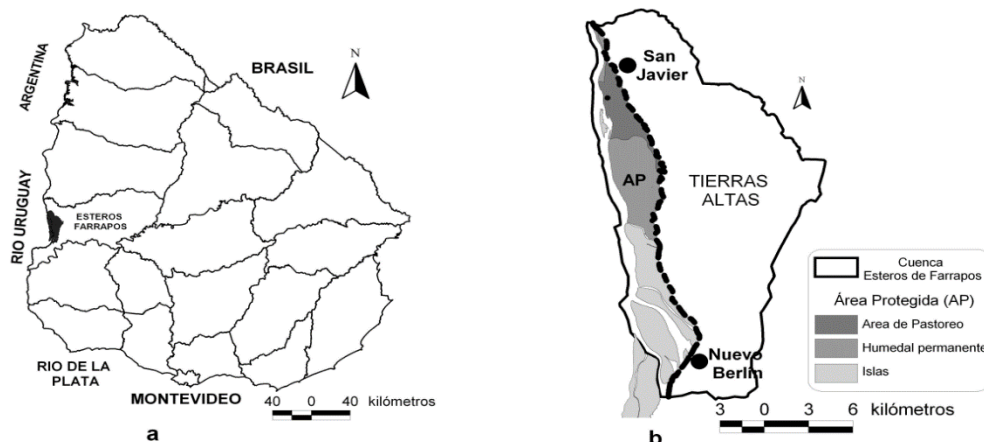
El presente trabajo articula resultados de varias investigaciones referidas al proceso de intensificación. Se integra la dinámica de transformación territorial en la cuenca de los Esteros de Farrapos (Gazzano y Achkar 2014 a); la magnitud en la severidad de inundaciones (Gazzano 2014); el riesgo de los productores de mantener su actividad; relacionando las amenazas, vulnerabilidad, y capacidad de respuesta (Gazzano et al. 2015), los resultados se interpretan y sitúan como elementos estructurantes del conflicto y como expresión de conflictos “ocultos” generados por las transformaciones territoriales al impulso modernizador del agro uruguayo.

## 2. Metodología

### 2.1. Zona de estudio

El APEF ubicada en la cuenca del Río Uruguay, Departamento de Río Negro-Uruguay; integra un sistema de planicies bajas, humedales y parte del sistema de islas fluviales del lado uruguayo entre Puerto Viejo y Nuevo Berlín (coordenadas -58,2 / -32,6 y -58,1 / -33) a 30 km de la capital departamental (Fig.1.)

Fig. 1 Área protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay (a), localidades cercanas, área de pastoreo y cuenca del área protegida (b). Fuente: Gazzano et al (2015)





## 2.2 Procedimientos metodológicos

La transformación territorial de la cuenca del APEF se evaluó usando imágenes satelitales, estableciendo cambios de uso del suelo entre 1998 (antes del auge de soja) y 2011 como situación actual. La intensificación en cuenca, planicies bajas y paleocosta, se estimó con el índice de intensificación (Pradós 2002). Se analizó la diversidad estructural con índice de Shannon y la variación de superficie del pastizal, su fragmentación y dispersión con el índice de Moran, se determinaron las distancias de remanentes de pastizal desde el borde del APEF, hacia afuera.

El Índice Holístico de Riesgo (Barrera et al. 2007), que integra variables de amenaza, vulnerabilidad y respuesta y la relación entre nivel de riesgo y resiliencia se estableció con los trabajos de Barrera et al. (2007), Altieri y Nicholls (2013), Montalba et al. (2013).

La "severidad de inundaciones" se determinó relacionando tres procedimientos: a) Análisis de la distribución de la altura media diaria del agua del Río Uruguay durante el periodo 5/7/2005 al 25/6/2013 (2914 días) con datos del puerto de San Javier; b) Identificación de criterios y umbrales manejados por los productores para manejar los animales; mediante una entrevista en profundidad a productores y asistente de campo en APEF y c) Identificación de períodos y estacionalidad en que los animales tienen que estar fuera integrando información obtenida en a y b.

En este trabajo, se considera al conflicto ambiental como una construcción social, que integra dimensiones sociales, económicas, biofísicas, políticas y culturales identificando 4 fases: a) reconocimiento: los actores involucrados comienzan a identificar problemas en el funcionamiento del sistema ambiental; b) acusación, los actores principales involucrados en el funcionamiento del sistema identifican causalidades y actores responsables por los problemas manifestados; c) reclamación, los actores involucrados comienzan a definir una línea de acción para la solución del conflicto por la vía de la reclamación frente a las instituciones competentes; y d) respuesta, construcción de una solución al problema que permite un

nuevo nivel en el comportamiento del sistema ambiental.

## 3. Resultados

La intensificación afecta el 92 % de la cuenca del APEF; en 13 años (1998 a 2011), se invirtió la relación de usos, desde una proporción de 60% - 40% de usos menos intensivos (bosque nativo, humedal y pastizal) y más intensivos (forestal y agrícola), a una relación 20% - 80% respectivamente. Al analizar el sentido de los cambios, se observa que la ganadería avanzó sobre el bosque parque (9,5%), la agricultura avanzó y sustituyó el pastizal (24%) y el bosque nativo (10%). Tomando como base la superficie ocupada en 1998, el bosque nativo disminuyó 92% y el pastizal 52%, fundamentalmente por al avance de la agricultura que duplicó la superficie principalmente con soja y en menor medida por forestación. El campo natural, disminuye en superficie, se fragmenta, los parches disminuyen de tamaño y los fragmentos se dispersan. La dispersión de los parches en los que domina el pastizal en más del 75% fue del orden del 30% en 13 años, (Gazzano y Achkar 2014)

La disponibilidad de campo natural desde el borde de APEF hacia la cuenca, disminuyó desde los 100 a 10000 m. Hasta los 1000 m, distancia a la que pueden desplazar los animales en momentos de inundación, quedan pequeños remanentes de campo natural (fragmentos de 500 y 1000 m<sup>2</sup>). Los de mayor tamaño que en 1998, antes del auge de la soja representaban superficies de 6500 - 7000 m<sup>2</sup>, disminuyeron a áreas entre 1000 y 2000m<sup>2</sup> en 2011, y se encuentran a distancias desde 2000 a 10000 metros.

Los productores y la población local opinan que en la última década ha aumentado la severidad de las inundaciones. Las percepciones se reflejan en el análisis de la distribución de la altura media diaria del agua del Río Uruguay durante el periodo 5/7/2005 al 25/6/2013 (2914 días) (Gazzano 2014); si bien el periodo (8 años) no permite afirmar que exista un cambio en la dinámica de las crecidas del río, se visualiza una leve





tendencia de aumento de la altura. El nivel del agua, donde el ganado debe estar fuera del estero, superó el umbral de 3 msnm en 334 días, con una distribución estacional con mayor frecuencia en el siguiente orden: primavera – verano – invierno – otoño.

La situación de los productores en función del índice holístico de riesgo donde:  $\text{Riesgo} = (\text{Amenaza} + \text{Vulnerabilidad}) / \text{Capacidad de Respuesta}$ , mostró niveles de vulnerabilidad relativamente homogéneos, dado que estos productores enfrentan similares dificultades; inestabilidad al manejar animales en situación de inundabilidad y están condicionados cada vez más por menor disponibilidad de tierras fuera del APEF.

Cuatro productores presentaron riesgo bajo, fundamentalmente por su alta capacidad de respuesta; dieciocho riesgo medio, divididos en: alta vulnerabilidad y menor vulnerabilidad con mayor capacidad de respuesta y tres presentan riesgo alto, por alto nivel de amenaza, vulnerabilidad y menor capacidad de respuesta. La correlación entre amenaza y respuesta fue significativa e inversamente proporcional.

Desde el punto de vista de la emergencia de conflictos, la dimensión territorial permite abordar los efectos en términos de representaciones que revalorizan y cualifican el espacio y establecen un lazo social entre los colectivos y el territorio. La construcción de valorizaciones del ambiente (Martínez Alier 2004) o –desde otra perspectiva– la elaboración de “modelos de justificación ecológica” son aspectos centrales para comprender el reclamo particular en términos de demandas de interés público. Aquí se exponen socialmente los desacuerdos en torno a los usos del espacio y pueden generar cambios en las formas concretas de control territorial.

Folchi (2001) sostiene que una de las claves para entender los conflictos ambientales se encuentra en la “relación” que se establece entre una comunidad con el ambiente. Una relación “socio-ambiental” consolidada históricamente, está caracterizada por un vínculo sociedad/naturaleza específico que tiende a hacerse “tradicional” o “normal”. El

conflicto se produce cuando se tensiona la estabilidad histórica entre una comunidad y su territorio, como consecuencia de la acción de un agente extraño que altera o pretende alterar las relaciones preexistentes entre una comunidad y su ambiente, o bien, a la inversa, cuando una comunidad decide modificar su vinculación con el ambiente afectando los intereses de alguien más. Folchi (2001), refiere a conflictos de contenido ambiental -en vez de conflictos ambientales- para abarcar la pluralidad de conflictos vinculados a la dimensión ambiental y no sólo aquellos en los que se defiende el ambiente. Considerando el ambiente como parte de un sistema social, complejo, donde las dinámicas físicas, culturales, sociales y económicas se articulan determinando una relación particular, propia de ese lugar y ese momento histórico (Norgaard 1994).

### **3.1 Los conflictos ambientales en Farrapos**

En el APEF las transformaciones muestran que en 13 años, el paisaje cambia, los bosques prácticamente desaparecen y el pastizal disminuye a la mitad, incorporando esas tierras a procesos agrícolas, los usos van siendo sustituidos por cultivos principalmente de soja y en menor medida por forestación. En esta dinámica, algunos productores intentan participar de la escalada modernizadora, otros abandonan la producción y otros persisten. Los cambios a escala de paisaje provocan y son provocados por procesos a nivel predial o de unidad de manejo, imbricando niveles jerárquicos. La lógica que subyace en los cambios se sustenta y sustenta elementos técnicos y científicos que posibilitan la ampliación de escala para la agricultura industrial y evidencian, que cualquier cambio de magnitud en las transformaciones territoriales por la intensificación, trasladará efectos a cualquier escala que se analice.

La disminución de la superficie del campo natural en la cuenca del Esteros, implica una transformación mayor; asociando fragmentación, disminución de tamaño de



fragmentos y grado de asociación espacial entre ellos, directamente representa menor disponibilidad de tierras de pastoreo y mayores distancias para trasladar los animales, pero también menor conectividad y “calidad” del ecosistema de pastizal. Los productores identifican como amenaza para su actividad productiva todo este fenómeno. (Tabla 1).

Tabla 1 - Indicadores que componen la amenaza en el modelo de IHR. Elaborado a partir de Gazzano et al. (2015)

Amenaza	INDICADOR
	i) disminución de tierra de pastoreo
	ii) impacto negativo socioeconómico y ecológico por actividad en la cuenca
	iii) inseguridad para realizar la actividad ganadera

Los indicadores de amenaza: i) disminución de tierra de pastoreo (integra las variables: oportunidad económico – social de la intensificación agrícola unido a una mayor degradación ecológica ii) Impacto negativo socioeconómico y ecológico de la cuenca (integra: desigualdad social, degradación de suelos, e intensificación creciente que no afecta el funcionamiento del estero, iii) inseguridad para realizar la actividad ganadera (integra: inestabilidad productiva en aumento en el entorno, unido a considerar que la ganadería no afecta el estero).

El vínculo entre la manifestación de la (IA) en la cuenca de los Esteros y la amenaza al desarrollo de la actividad ganadera, resulta un primer nivel de construcción social de un conflicto oculto en la zona del APEF. Las respuestas de los ganaderos, permitieron identificar también preocupaciones sobre: a) los impactos de la intensificación de la cuenca en el funcionamiento del humedal; b) la profundización del proceso de expulsión de productores familiares en la región; c) falta de apoyo del Estado para mantener su actividad; y d) dificultad cada vez mayor para poder salir del estero en inundaciones.

La respuestas visualizadas en la construcción del IHR, permitieron identificar una situación heterogénea y ambigua de reconocimiento de niveles de riesgo, los ganaderos visualizan en forma difusa cómo los cambios en el sistema ambiental aumentan la amenaza de su actividad, el reconocimiento del conflicto se mantiene también en esta fase y no se asocia en forma explícita a acusaciones o reclamos hacia algún actor específico que genera estas alteraciones.

Los productores también plantean preocupación porque los cambios pueden operar lentos, enmascarados y acumulativos en función de aportes crecientes de fertilizantes, herbicidas, agua de riego, etc., del modelo agrícola actual, planteando que después “aparecerán” “cambios drásticos” en las condiciones biofísicas (pérdida de funcionalidad ecosistémica) en la cuenca y el estero; esta complejidad subyace como interpretación de parte de la conflictividad territorial. Otro elemento importante manifestado en forma difusa refiere al tiempo “necesario” que opera en la consolidación y profundización de la dinámica de expulsión de productores familiares y al desfasaje en la construcción de alternativas para este sector. Durante el proceso de avance de la intensificación esta situación no se percibe como un problema, mientras va adquiriendo paulatinamente la dimensión de falta de oportunidades para la población local y generando su desterritorialización.

La Agroecología debe prestar especial atención a los conflictos en los que existen motivaciones implícitas o explícitas de cambio del estado agroecosistémico de un territorio. González de Molina et al., (2012); consideran que los conflictos ambientales tienen su origen en el acceso, manejo y distribución de los bienes naturales que son o se perciben como esenciales para la reproducción de un grupo humano. Pero también pueden surgir cuando las formas de organizar y manejar los agroecosistemas pongan en peligro su estabilidad ambiental, su viabilidad económica o la equidad social. En el APEF, se manifiestan los dos aspectos reseñados: a) la imposibilidad de acceso a tierras de pastoreo en tierras altas por cambios en el



uso del suelo que impide la tradicional forma de reproducción social de estos productores y sus familias. b) la forma de gestión de las tierras altas, condicionadas por el proceso de (IA) que pone en peligro la funcionalidad del humedal.

La agricultura convencional, es en sí misma fuente permanente de conflictos ambientales, reconociéndolos como estructurales y consustanciales al propio funcionamiento y evolución de las sociedades en su relación con su entorno “natural”. Las consecuencias no son producto de una anomalía que hay que solventar sino de la propia existencia de relaciones sociales mediadas por el poder a través de las cuales circulan los recursos (naturales, económicos, sociales) entre unos individuos y otros, entre unas poblaciones y otras, entre unas comunidades y otras. El conflicto es múltiple y permanente, fruto de la complejidad de lo real (González de Molina et al. 2012). Por lo tanto y considerando el proceso reciente en el APEF y su cuenca de influencia, es necesario comprender en forma sistemática las variaciones en el nivel de conflicto y las alternativas de construcción de respuestas, considerando especialmente las características difusas y permanentes de un conflicto que hoy no se manifiesta en forma explícita en la región.

Cuanto menos sostenible sea la relación de una sociedad con su base biofísica de producción, más posibilidades habrá para el desarrollo de conflictos. Los conflictos diferenciados por su carácter reproductivo y distributivo (modificación de formas de manejo de los recursos o generación de daños ambientales) pueden representar un avance, retroceso o conservación de las condiciones de sostenibilidad (González de Molina et al. 2012). Es fundamental considerar estos elementos en el APEF, por dos motivos: a) el riesgo creciente de mantener por el aumento de la amenaza, una forma particular de pastoreo en humedales con régimen rápido de inundación que es única en el país, b) la generación de daños en el funcionamiento biofísico de la cuenca y del área protegida.

Cuando en el centro de la disputa está un recurso, las formas de manejarlo o las externalidades que produce su uso, estamos frente a un conflicto ambiental, aunque ninguno de los agentes involucrados manifieste aún una intención de formularlo en forma explícita. Incluso el motivo esencial para la formulación explícita del conflicto puede ser otro bien distinto al uso del recurso. El proceso, puede ser es aún más complejo ya que el conflicto ambiental puede contribuir a incrementar los niveles de sustentabilidad de un agroecosistema o del metabolismo agrario en su conjunto o a disminuirlo.

La conservación en áreas protegidas tiene que vincularse con el uso agrario que se realiza fuera de ellas. La “permanencia” de estos productores, ¿puede constituir un factor de resistencia? ¿un actor en conflicto y por lo tanto de cambio del actual modelo de intensificación? ¿Constituyen las estrategias de conservación un aliado para la desintensificación “biofísica” del territorio y el mantenimiento de estos productores?

#### **4. Conclusiones y comentarios finales**

La formación de conflictos ambientales plantea un nuevo eje de problemas, de orden público. Es posible rastrear puntos de inflexión en su “construcción” como momentos de socialización y horizontes de reconfiguración de las relaciones sociales. Si los conflictos permiten la construcción e instalación de un problema en el espacio público, es porque generan una escena y una temporalidad donde se intercambian argumentos, se vuelven visibles formas de justificación, se modifican representaciones sociales y, en definitiva, se modifican los registros de legitimidad (Merlinsky 2009). Estos procesos son importantes en el desempeño de una comunidad, en su gestión territorial y los conflictos pueden actuar como motor de transformación. El problema central se ubica en la contradicción en las distintas formas de gestión del sistema ambiental. En este análisis, el proceso de (IA) en tierras altas parece incompatible con el desarrollo de la ganadería tradicional del Estero y



compromete los objetivos del área protegida. Estos procesos son importantes en el desempeño de una comunidad, en su gestión territorial y los conflictos pueden actuar como motor de transformación. La concepción de ambiente, donde la disociación naturaleza sociedad y la disociación territorial de la naturaleza (tierras altas con intensificación agraria dominante -- tierras bajas con estatus de protección), representa la materialización local del paradigma de la modernidad. Que en la práctica se concreta en el nivel de contradicción en las distintas formas de gestión del sistema ambiental. En este análisis, el proceso de intensificación agraria en tierras altas parece incompatible con el desarrollo de la ganadería tradicional del Estero y compromete los objetivos del área protegida

## REFERENCIAS

- Achkar, M., A. Domínguez, I. Díaz y F. Pesce. 2011. La intensificación del uso agrícola del suelo en el litoral oeste del Uruguay en la última década. PAMPA, Vo 7. No Esp: 143-157.
- Acosta, P. 2010. Articulando esfuerzos y metodología para conocer mejor a los productores ganaderos familiares. En: Morales, H., H. Tommasino, P. De Hegedus, C. Molina, F. Dieguez, R. García, y C. Santos. Determinantes de la sustentabilidad de los productores familiares criadores: Una aproximación interdisciplinaria con metodologías múltiples [En línea]. Montevideo: Instituto Plan Agropecuario. 50p.
- Altieri, M., y C. Nicholls., 2013. Agroecología: única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica. Agroecología 7 (2): 65-83.
- Arbeletche, P., O. Ernst, y E. Hoffman., 2010. La agricultura en Uruguay y su Evolución. García Préchac et al. (Eds.) Intensificación agrícola oportunidades y amenazas para un país productivo y natural. Montevideo. CSIC. Cap. 1: 13-28.
- Barrera, JF., J. Herrera, y J. Gómez., 2007. Riesgo-vulnerabilidad hacia la broca del café bajo un enfoque de manejo holístico. en La Broca del Café en América Tropical: Hallazgos y Enfoques. Barrera JF, A. García, V. Domínguez y C. Luna (Eds). México. Sociedad Mexicana de Entomología y El Colegio de la Frontera Sur, 131-141.
- Bartra, A., 2009. La gran crisis. Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales, 15(2): 191-202.
- Berbery, E. y V. Barros. 2002. The hydrologic cycle of the La Plata basin in South America. Journal of Hydrometeorology, 3(6): 630-645.
- Blum, A., I. Narbondo, y G. Oyhantcabal, 2008. ¿Dónde nos lleva el camino de la soja? Sojización a la uruguaya: principales impactos socioambientales, Uruguay, RAP-AL: 42.
- Caporal, F., J. Costabeber, y G. Paulus. 2005. Agroecología como matriz disciplinar para um novo paradigma de desenvolvimento rural. Florianópolis. Congresso Brasileiro de Agroecologia, Vol 3.
- Chapin, F. B. Walker, R. Hobbs, D. Hoper, J. Lawton, O. Sala y D. Tilman, 1997. Biotic control over the functioning of ecosystems. Science, 277: 500-504.
- Codignotto, J. y R. Medina. 2005. Morfodinámica del delta del río Paraná y su vinculación con el cambio Climático. XVI Congreso Geológico Argentino: 651-655. La Plata.
- De Hegedus y Gravina, 2011 Percepciones de productores familiares ganaderos en relación a la sustentabilidad y a la innovación. En: Morales, H., H. Tommasino, P. De Hegedus, C. Molina, F. Dieguez, R. García, y C. Santos. Determinantes de la sustentabilidad de los productores familiares criadores: Una aproximación interdisciplinaria con metodologías múltiples. Montevideo: Instituto Plan Agropecuario.
- DIEA, 2012. Censo General Agropecuario 2011. Montevideo, MGAP. En: <http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,149,O,S,0,MNU,E;2;16;10;12>
- Dotta, M., D. Freire, y N. Rodríguez. 1972. El Uruguay Ganadero. Uruguay. Ed. de La Banda Oriental. 170p.
- Dragani W. y S. Romero, 2004. Impacts of a possible local wind change on the wave climate in the upper Río de la Plata. International Journal of Climatology, 24, 1149-1157.
- Eschenhagen, M. 2010. Los límites de la retórica verde o porque después de más de 30 años de esfuerzos no se observan mejoras ambientales sustanciales? Gestión y Ambiente 13 (1): 111-118.
- Fernández, D. A. de Molina, M. de Molina Navarro, y A. Santos., 2007. La protesta campesina como protesta ambiental, siglos XVIII-XX. Historia agraria: Revista de agricultura e historia rural (42), 277-302.
- Folchi M., 2001. Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas. Ecología Política, Vol. 22.
- García y colaboradores. 2011. Sustentabilidad de los criadores familiares. En: Morales, H., H. Tommasino, P. De Hegedus, C. Molina, F. Dieguez, R. García, y C. Santos. Determinantes de la sustentabilidad de los productores familiares criadores: Una aproximación interdisciplinaria con metodologías múltiples Montevideo: Instituto Plan Agropecuario.
- Gazzano, I y M. Achkar., 2014. Transformación territorial: análisis del proceso de intensificación agraria en la cuenca del área protegida Esteros de Farrapos, Uruguay. Revista Brasileira de Agroecología 9(2): 30-43.



Gazzano, I., 2014. Viabilidad de la ganadería familiar en áreas protegidas de humedales, en un contexto sinérgico de intensificación agraria e inundaciones: parque nacional esteros de Farrapos - Uruguay. Tesis. Univ. de Córdoba. España. Cap 2, apartado 2.2.8.

Gazzano, I., y M. Achkar. 2013. La necesidad de redefinir ambiente en el debate científico actual. *Revista Gestión y Ambiente*, 16(3), 7-15.

Gazzano, I., M. Altieri, M. Achkar, y J. Burgueño., 2015. Holistic Risk Index: A Case Study of Cattle Producers in the Protected Area of Farrapos Estuaries—Uruguay. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 39(2), 209-223.

González de Molina, M. 2012. Algunas notas sobre agroecología y política. *Agroecología* 6: 9-21

Gutierrez et al. 2011. Determinantes de la sustentabilidad de los productores familiares criadores. Una aproximación interdisciplinaria con metodologías múltiples.

Guzmán Casado, G. M. González De Molina, y E. Sevilla Guzmán., 2000. Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible. Ediciones Mundi-Prensa- Madrid

Hernández, L. 2010. Transflujos entre el estuario del Plata y el sistema acuífero en su ocurrencia litoral (Argentina - República Oriental del Uruguay). I Congreso Internacional de Hidrología de Llanuras. Azul, Buenos Aires.

INE Instituto Nacional de Estadísticas .2011. Censo Nacional de Población y Vivienda. [www.ine.gub.uy/censos2011/index.html](http://www.ine.gub.uy/censos2011/index.html).

INIA, 2008. Alternativas tecnológicas para enfrentar situaciones de crisis forrajera. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. (INIA). Montevideo, 1740 p.

INIA. 2012. Revisión y análisis de las bases históricas y científicas del uso de la equivalencia ovino: bovino. 26p.

Martínez Alier J., 2005. El Ecologismo de los Pobres. Conflictos Ambientales y Lenguajes de Valoración. Barcelona. Icaria.

Martínez Alier J. 2004. Los Conflictos Ecológico-Distributivos y los Indicadores de Sustentabilidad. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 1: 21-30

Martínez Alier, J. 1997. Conflictos de Distribución Ecológica. *Revista Andina*, Vol. 29 (1).

Maturana, Humberto, y Varela, Francisco, 1998. De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo. Chile. Editorial Universitaria, 78 p.

Merlinsky, M. 2009. Conflictos ambientales y territorio (CLASE), en el curso: Ecología política en el capitalismo contemporáneo.(Programa Latinoamericano de Educación a Distancia, Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini, Buenos Aires).

Montalba, R. M. García, M. M. Altieri, F. Fonseca, y L. Vieli. 2013. Utilización del índice holístico de riesgo

(IHR) como medida de resiliencia socioecológica a condiciones de escasez de recursos hídricos. Aplicación en comunidades campesinas e indígenas de la Araucanía, Chile.

Morales, 2011. Aproximación global a la explotación agropecuaria. En: Morales, H., H. Tommasino, P. De Hegedus, C. Molina, F. Dieguez, R. García, y C. Santos. Determinantes de la sustentabilidad de los productores familiares criadores: Una aproximación interdisciplinaria con metodologías múltiples. Montevideo: Instituto Plan Agropecuario.

Norgaard D., 1994. *Developmen Betrayed: The End of Progress and a Coevolutionary Revisioning of the Future*. Routledge. London.

Pengue, W. 2009. Cuestiones económico-ambientales de las transformaciones agrícolas en las Pampas. Problemas del desarrollo *Revista Latinoamericana de Economía*, N°157. V 40:138-161.

Prados, et al., 2002. Metodología para la identificación y el análisis de procesos de intensificación agraria mediante la utilización de sistemas de información geográfica e imágenes de satélite. Caso práctico en la cuenca del Guadiamar (proyecto SITCOVER). En: García cuesta, et al. X Congreso de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, Valladolid, Universidad de Valladolid. Asociación de Geógrafos Españoles.

Re, M. y A. Menéndez. 2007. Impacto del Cambio Climático en las Costas del Río de la Plata. *Revista Internacional de Desastres Naturales*, 7(1).

Salazar, A y G. Scarlato. 2012. Conservar y producir en áreas protegidas: Ganadería y campo natural. <http://www.mgap.gub.uy/opypapublicaciones/ANUARIO S/Anuario2012/material/pdf/23.pdf>

Sevilla Guzmán, E. 2012. La agroecología como estrategia metodológica de transformación social. [http://www.agroeco.org/socla/pdfs/la\\_agroecologia\\_como.pdf](http://www.agroeco.org/socla/pdfs/la_agroecologia_como.pdf), acceso 22-06-12.

Sevilla Guzmán, E. 2008. Agroecología y agricultura ecológica: hacia una "re" construcción de la soberanía alimentaria. *Revista Agroecología*, 1: 7-18.

Sevilla Guzmán, E. 2006 De la sociología rural a la Agroecología. Barcelona: Icaria Editorial-Junta de Andalucía.

Sevilla, E. y M. Gonzalez de Molina. 1998. Eco sociología: algunos elementos teóricos para el análisis de la coevolución social y ecológica en la agricultura. *Revista REIS* 52/90: 7-45.

Tscharntke, T. A. Klein. A. Kruess, I. Steffan-dewenter. y C., Thies., 2005. Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity - ecosystem service management. *Ecology Letters* V 8: 857-874